

**PENGARUH WARNA WADAH TERHADAP
SENSITIVITAS RASA MANIS**

SKRIPSI



**Oleh:
M Ariq Shofwan
04031281722045**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**PENGARUH WARNA WADAH TERHADAP
SENSITIVITAS RASA MANIS**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh:
M Ariq Shofwan
04031281722045**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

**Skripsi yang berjudul:
PENGARUH WARNA WADAH TERHADAP SENSITIVITAS
RASA MANIS**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi
Universitas Sriwijaya**

Palembang, Januari 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



**drg. Shanty Chairani, M.Si
NIP. 198010022005012001**

Dosen Pembimbing II



**drg. Hi Nursiah Rizal, M.Kes
NIP. 194712111979032002**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH WARNA WADAH TERHADAP SENSITIVITAS
RASA MANIS

Disusun Oleh:
M Ariq Shofwan
04031281722045

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 26 Juli 2021
Yang terdiri dari:

Dosen Pembimbing I

drg. Shanty Chairani, M.Si
NIP. 198010022905012001

Dosen Pembimbing II

drg. Hi Nursiah Rizal, M.Kes
NIP. 194712111979032002

Dosen Penguji I

drg. Pudji Handayani, Sp.PM
NIP.198411042018032001

Dosen Penguji II

drg. Ade Puspa Sari, Sp.PM
NIP.791014022035201802



Mengetahui,
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp. Pros
NIP.196911302000122001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Juli 2021
Yang membuat pernyataan,



M Ariq Shofwan

HALAMAN PERSEMBAHAN

**“Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang
melewatkanku tidak akan pernah menjadi takdirku dan apa yang
ditakdirkan untukku takkan pernah melewatkanku”**

(Umar bin khattab)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, pertolongan, dan kekuatan dalam perjalanan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Warna Wadah terhadap Sensitivitas Rasa Manis”. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan tidak sempurna dikarenakan berbagai keterbatasan yang ada.

Sebuah proses panjang dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari motivasi dan bantuan berbagai pihak, maka dari itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Dr. H. Syarif Husin, M.Si selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
3. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Pros sebagai Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
4. drg. Maya Hudyati, MDSc sebagai Koordinator S1 Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya
5. drg. Shanty Chairani, M.Si yang merupakan dosen pembimbing pertama yang membimbing dan selalu memberi dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. drg. Nursiah Rizal, M.Kes yang merupakan dosen pembimbing kedua yang membimbing dan juga memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. drg. Pudji Handayani, Sp.PM dan drg. Ade Puspa Sari, Sp.PM sebagai penguji yang memberikan masukan, saran, dan tambahan ilmu dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kepada seluruh dosen Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah mengajar dan memberikan ilmunya.
9. Seluruh pegawai Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah membantu pengurusan berkas dan berjalannya pendidikan di kampus.
10. Kepada mama dan almarhum papa yang sudah berkerja keras agar dapat membiayai hidup dari kecil hingga kuliah saat ini dan memberikan doa yang terbaik untuk kelancaran hidup ini.
11. Kepada Kak Rya, Kak Aby, Acha, dan keluarga dekat yang telah mendukung dan mendoakan kelancaran skripsi ini.
12. Teman seperjuangan skripsi dibidang *oral biology* Alifia Salsabila dan Karin Ramadhani.
13. Christabella, Maghfiera, Ratu, Ayu, Shela, Dhea, Della, Dinna, Dapa, Aulia, dan Natasya yang telah membantu dan menjadi tempat berdiskusi mengenai penulisan dan penyusunan skripsi ini.
14. Teman-teman pria dari kedokteran gigi angkatan 2017 yang terdiri dari Wisnu Subrata, Muhammad Ridwan, Muhammad Naufal, Sutan Firoos, Wahyudi Ramadhan, Bacharudin Ismail, Muhammad Farhan, dan Samuel Anderson yang telah memberikan semangat dan bantuan dalam penulisan skripsi ini.

15. Teman-teman kedokteran gigi angkatan 2017 lainnya yang telah kebersamai selama proses pendidikan.
16. Teman SMA Rima, Ovitra, Bunga, Dina Maria, Kiky, Febrian Nasher, Ratri Emelia, Muhammad Ferry Kamaruzaman yang telah membantu dalam persiapan penelitian dalam skripsi ini.
17. Kakak tingkat di kedokteran gigi Unsri angkatan 2015 dan 2016 yang sudah turut mengarahkan dan membimbing penulisan skripsi ini.

Palembang, Juli 2021

M Ariq Shofwan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1.1 Definisi	5
2.1.2 Faktor yang Mempengaruhi Sensitivitas Rasa	5
2.1.3 Gangguan Sensitivitas Rasa dan Akibatnya	9
2.1.4 Metode Uji Sensitivitas Rasa	10
2.2 Rasa	12
2.2.1 Definisi	12
2.2.2 Komponen yang Berperan dalam Mengenali Rasa	12
2.2.3 Mekanisme Transduksi Rasa.....	15
2.2.4 Rasa Manis	19
2.2.5 Akibat Konsumsi Substansi Rasa Manis.....	19
2.3 Peran Visual terhadap Rasa Manis.....	21
2.4 Warna	22
2.4.1 Definisi	22
2.4.2 Jenis dan Fungsi Warna	23
2.4.3 Hubungan Jenis Warna dengan Rasa	23
2.4.4 Mekanisme Warna dalam Mempengaruhi Rasa	24
2.5 Kerangka Teori.....	27
2.6 Hipotesis Penelitian.....	28
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Jenis Penelitian.....	29
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.2.1 Tempat Penelitian.....	29

3.2.2 Waktu Penelitian	29
3.3 Subjek Penelitian.....	29
3.3.1 Populasi Penelitian.....	29
3.3.2 Subjek Penelitian.....	30
3.3.3 Teknik <i>Sampling</i>	30
3.3.4 Besar Sampel.....	31
3.4 Identifikasi Variabel.....	32
3.4.1 Variabel Bebas	32
3.4.2 Variabel Terikat	32
3.4.3 Variabel Terkendali.....	32
3.4.4 Variabel Tidak Terkendali	32
3.5 Kerangka Konsep	32
3.6 Alat dan Bahan Penelitian	32
3.6.1 Alat Penelitian.....	32
3.6.2 Bahan Penelitian.....	33
3.7 Definisi Operasional.....	34
3.8 Tahapan Penelitian	34
3.8.1 Uji Kelayakan Etik	34
3.8.2 Persiapan Prapenelitian	34
3.8.3 Pelaksanaan Penelitian	35
3.9 Analisis Data	38
3.10 Alur Penelitian.....	39
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Hasil Penelitian	40
4.2 Pembahasan.....	41
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR GAMBAR

1. Distribusi Jenis Papila Lidah.....	13
2. Struktur Anatomi <i>Taste Buds</i>	14
3. <i>Taste Pathway</i>	18

DAFTAR TABEL

1. Obat-obatan yang Berpengaruh terhadap Sensitivitas Rasa.....	9
2. Definisi Operasional.....	34
3. Skor Sensitivitas Rasa.....	37
4. Karakteristik Subjek Penelitian.....	40
5. Hasil Analisis <i>Kruskal-Wallis</i> pada Kelompok Warna Wadah.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Penelitian	51
Lampiran 2. Hasil Analisis Statistik	52
Lampiran 3. Alat Penelitian	53
Lampiran 4. Bahan Penelitian	54
Lampiran 5. Prosedur Penelitian.....	55
Lampiran 6. Lembar Persetujuan dan Isian.....	56
Lampiran 7. Lembar Persetujuan dan Isian yang Diisi Subjek.....	66
Lampiran 8. Skor Sensitivitas Rasa Manis	76
Lampiran 9. Sertifikat Etik Penelitian.....	77
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian.....	78
Lampiran 11. Surat Selesai Penelitian	79
Lampiran 12. Lembar Bimbingan Skripsi.....	80

PENGARUH WARNA WADAH TERHADAP SENSITIVITAS RASA MANIS

M Ariq Shofwan
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstrak

Latar belakang: Sensitivitas rasa manis yang rendah dapat menyebabkan individu mengonsumsi makanan dan minuman manis secara berlebihan. Sensitivitas rasa manis dapat ditingkatkan melalui faktor visual, salah satunya adalah warna. Beberapa penelitian melaporkan bahwa penggunaan wadah dengan warna tertentu dapat meningkatkan penilaian rasa manis. Warna yang biasa dikaitkan dengan rasa manis, yaitu warna merah muda, merah, ungu, dan oranye. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh warna wadah terhadap sensitivitas rasa manis. **Metode:** Penelitian ini adalah studi observasional analitik dengan rancangan *cross sectional* yang melibatkan 20 subjek mahasiswa/i, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya berusia 18-25 tahun. Sensitivitas rasa manis diukur dengan *sip & spit method* menggunakan larutan sukrosa dengan konsentrasi 4,8, 9,7, 19,5, 39, 78, 156 g/L yang diberikan mulai dari konsentrasi terendah. Subjek diinstruksikan melihat warna wadah (transparan sebagai kontrol, merah muda, merah, ungu, dan oranye) berisikan larutan sukrosa selama lima detik, kemudian larutan dibiarkan di dalam mulut selama lima detik. Konsentrasi terendah yang diinterpretasikan oleh subjek dengan benar dicatat sebagai skor sensitivitas rasa. Data dianalisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis*. **Hasil:** Nilai rerata skor sensitivitas rasa manis pada kelompok wadah berwarna merah muda, merah, ungu dan oranye lebih tinggi jika dibandingkan wadah transparan dengan nilai tertinggi ditunjukkan pada wadah berwarna ungu. Terdapat perbedaan sensitivitas rasa manis antar warna wadah, namun tidak bermakna ($p > 0,05$). **Kesimpulan:** Wadah berwarna merah muda, merah, ungu, dan oranye dapat meningkatkan sensitivitas rasa manis sehingga diharapkan dengan penggunaan warna tersebut dapat mengurangi konsumsi makanan dan minuman manis secara berlebihan.

Kata kunci: sensitivitas rasa manis, wadah, warna

Dosen Pembimbing I

drg. Shanty Chairani, M.Si
NIP. 198010022005012001

Dosen Pembimbing II

drg. Hj Nursiah Rizal, M.Kes
NIP. 194712111979032002

Mengetahui,
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp. Pros
NIP. 196911302000122001

THE EFFECT OF THE COLOR OF THE JAR ON SWEET TASTE SENSITIVITY

M. Ariq Shofwan
Dentistry, Faculty of Medicine
Sriwijaya University

Abstract

Background: Decreasing of sweet taste sensitivity might cause someone to consume sweet food and drink excessively. Sweet taste sensitivity can be increased through visual factors, one of them is color. Some studies have reported that the use of jars with certain colors could increase sweetness rating. Pink, red, purple, and orange colors are commonly associated with sweet taste. This present study aimed to determine the effect of the color of the jar on sweet taste sensitivity. **Method:** This study was an observational analytical study with cross sectional research design which involved 20 students at the faculty of medicine, sriwijaya university, age between 18-25 years old. Sweet taste sensitivity was measured using sip and spit method using sucrose solution with concentration of 4,8, 9,7, 19,5 39, 78, 156 g/L which was given from the lowest concentration. Subjects were instructed for 5 seconds to look at the color of the jar (transparent as control, pink, red, purple, and orange) which contain sucrose solution. The lowest concentration that was interpreted correctly by the subject noted as taste sensitivity score. The data were analyzed using Kruskal-Wallis test. **Result:** The mean value of sweet taste sensitivity score in group of pink, red, purple, and orange jars was higher compared to transparent jars, with the highest value was shown in purple jars. There was no significant difference in sweet taste sensitivity between the color of the jar ($p > 0,05$). **Conclusion:** Pink, red, purple, and orange jars could increase the sweet taste sensitivity, so hopefully by using those colors can reduce the consumption of sweet food and drink excessively.

Keywords: Jar, color, sweet taste sensitivity

Dosen Pembimbing I

drg. Shanty Chairani, M.Si
NIP. 198010022005012001

Dosen Pembimbing II

Thut
drg. Hj Nursiah Rizal, M.Kes
NIP. 194712111979032002

Mengetahui,
Kepada Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp. Pros
NIP. 196911302000122001

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sensitivitas rasa dapat diartikan sebagai kemampuan individu untuk mengenali rasa tertentu pada konsentrasi minimum yang dapat dinilai menggunakan ambang batas (*threshold*).^{1,2} Ada dua jenis *threshold* yang biasa digunakan dalam uji sensitivitas rasa, yaitu *detection threshold* dan *recognition threshold*. *Detection threshold* adalah kemampuan individu untuk mendeteksi keberadaan konsentrasi terendah dari suatu stimulus, namun belum dapat dikenali kualitas rasanya. *Recognition threshold* adalah kemampuan individu untuk mengenali kualitas rasa pada stimulus pada konsentrasi terendah.²

Rasa merupakan sebuah sensasi yang dapat dialami ketika makan dan minum.³ Rasa dapat dikenali oleh manusia melalui indra pengecap, yaitu lidah.⁴ Lidah memiliki empat jenis papila, yaitu papila fungiform, papila sirkumvalata, papila filiform, dan papila foliata. Papila tersebut memiliki *taste buds*, kecuali papila filiform.⁵ *Taste buds* memiliki reseptor rasa yang berfungsi sebagai tempat berkontakannya substansi rasa (*tastant*) yang larut dalam saliva agar rasa dapat dikenali.⁶ Reseptor pada *taste buds* dapat membedakan lima kualitas rasa, yaitu rasa manis, pahit, asam, asin, dan umami.⁷

Rasa manis merupakan rasa yang mudah dikenali. Makanan dan minuman yang memiliki rasa manis banyak dikonsumsi masyarakat karena dapat mengurangi stres dan membuat perasaan menjadi senang.^{8,9} Makanan dan minuman rasa manis

yang dikonsumsi secara berlebihan dapat disebabkan penurunan sensitivitas rasa manis sehingga berdampak buruk pada kondisi tubuh, seperti obesitas dan diabetes mellitus.⁹⁻¹¹ Prevalensi diabetes melitus di Indonesia menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 pada usia ≥ 15 tahun meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 10,9% pada tahun 2018. Kota Palembang menempati urutan pertama dengan jumlah terbanyak orang yang terdiagnosis diabetes melitus di Provinsi Sumatera Selatan, yakni berjumlah 6.590.¹² Individu yang terkena diabetes melitus telah dilaporkan mengalami penurunan sensitivitas rasa manis. Penelitian yang dilakukan oleh Wasalathanthri dkk menunjukkan bahwa individu yang terkena diabetes mellitus mengalami penurunan sensitivitas rasa manis dibandingkan dengan individu yang sehat.¹³ Hal tersebut menunjukkan bahwa penurunan sensitivitas rasa manis berpengaruh terhadap konsumsi makanan dan minuman individu. Penurunan sensitivitas rasa manis menyebabkan meningkatnya konsumsi substansi rasa manis karena rasa manis yang dirasakan pada individu tersebut berkurang. Peningkatan sensitivitas rasa manis dibutuhkan agar individu dapat mengurangi konsumsi substansi rasa manis yang masuk ke dalam tubuh.¹⁴

Sensitivitas rasa manis pada individu dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti usia, kebiasaan merokok, diabetes melitus, obesitas, latihan fisik, dan visual.^{9,15-17} Pengaruh visual, seperti bentuk dan tulisan kata yang identik dengan rasa tertentu dapat berpengaruh terhadap sensitivitas rasa manis individu.^{17,18} Liang dkk melaporkan bahwa stimulus visual berupa bentuk lingkaran dapat meningkatkan sensitivitas rasa manis dibandingkan tanpa diberi stimulus. Stimulus visual lainnya, seperti warna juga dapat berpengaruh terhadap rasa manis. Woods

dkk melaporkan warna merah muda dan ungu identik dengan rasa manis.¹⁹ Penelitian lainnya melaporkan warna merah dan oranye identik dengan rasa manis.¹⁹⁻²¹

Warna yang identik dengan rasa manis telah dilaporkan dapat meningkatkan penilaian rasa manis pada individu. Hasil penelitian oleh Doom dkk menunjukkan bahwa penggunaan gelas yang diberi karet berwarna biru pada minuman kopi memiliki penilaian rasa manis yang lebih tinggi dibandingkan gelas transparan dan gelas dengan karet berwarna putih.²² Makanan *popcorn* dengan mangkuk berwarna merah juga dinilai lebih manis dibandingkan mangkuk berwarna biru dan putih menurut penelitian oleh Harrar dkk.²³ Larutan sukrosa yang diberi warna merah muda juga telah dilaporkan dapat meningkatkan penilaian terhadap rasa manis dibandingkan larutan sukrosa yang diberi warna hijau.²⁴

Beberapa hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa adanya pengaruh warna yang identik dengan rasa manis terhadap peningkatan penilaian rasa manis individu, namun masih sedikit penelitian yang membuktikan pengaruhnya terhadap sensitivitas rasa manis. Hal tersebut mendasari dilakukannya penelitian ini mengenai pengaruh warna wadah terhadap sensitivitas rasa manis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dilihat bahwa warna memiliki pengaruh terhadap penilaian rasa manis, akan tetapi masih sedikit penelitian yang membuktikan pengaruhnya terhadap sensitivitas rasa manis, oleh karena itu rumusan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah warna wadah memiliki pengaruh terhadap sensitivitas rasa manis.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh warna wadah terhadap sensitivitas rasa manis.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui pengaruh wadah transparan terhadap sensitivitas rasa manis.
2. Untuk mengetahui pengaruh wadah merah muda terhadap sensitivitas rasa manis.
3. Untuk mengetahui pengaruh wadah merah terhadap sensitivitas rasa manis.
4. Untuk mengetahui pengaruh wadah ungu terhadap sensitivitas rasa manis.
5. Untuk mengetahui pengaruh wadah oranye terhadap sensitivitas rasa manis.
6. Untuk membandingkan pengaruh wadah merah muda, merah, ungu, oranye dan transparan terhadap sensitivitas rasa manis.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian diharapkan dapat dijadikan bahan referensi dan dasar pengembangan penelitian, serta pengetahuan mengenai warna sebagai salah satu faktor yang berpengaruh terhadap sensitivitas rasa manis.

1.4.2 Manfaat Praktis

Masyarakat diharapkan dapat menggunakan warna yang identik dengan rasa manis agar dapat mengurangi dampak buruk pada kondisi kesehatan individu akibat mengonsumsi makanan dan minuman manis secara berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bertoli S, Laureati M, Battezzati A, Bergamaschi V, Cereda E, Spadafranca A, et al. Taste sensitivity, nutritional status and metabolic syndrome: implication in weight loss dietary interventions. *World J Diabetes*. 2014; 5(5): 717-23.
2. Doty RL. *Handbook of olfaction and gustation*. 3rdEd. John Wiley & Sons, Inc. 2015
3. Berkovitz B, Moxham B, Linden R, Sloan A. *Master dentistry Volume 3 oral biology*. UK: Elsevier. 2011.
4. tzLanggeng DY, Widiana HS. Pengaruh warna cangkir terhadap persepsi cita rasa teh. *Jurnal Fakultas Psikologi*. 2013;1(2): 2303-144X.
5. Rajkumar K, Ramya R. *Textbook of oral anatomy, histology, physiology and tooth morphology*. 2nd Ed. India:Wolters Kluwer Health. 2017.
6. Irianto K. *Anatomi dan fisiologi*. Indonesia: Alfabeta. 2013.
7. Simamora M, Primasari A. Change of taste sensitivity of clove cigarette smokers in Medan. *Journal of Dentistry Indonesia*. 2012;19(2):27-31.
8. Pilska M, Nesterowicz J. Emotional determinants of sweets consumption. *Journal of Nutrition and Health Sciences*. 2016;3(4):1-11.
9. Wardhani NL, Irmawati A, Sunariani J. Changes of the sweet taste sensitivity due to aerobic physical exercise. *Dent. J. (Maj. Ked. Gigi)*. 2011;44(1):35-8.
10. Abbilardo T, Chairani S, Nasution N. Differences in taste sensitivity between vegans and non-vegetarians in Palembang, Indonesia. *Journal of Indonesian Dental Association*. 2020;3(1):24-30.
11. Noel CA, Sugrue M, Dando R. Participants with pharmacologically impaired taste function seek out more intense, higher calorie stimuli. *Appetite*. 2017;117:74-81.
12. Balitbang Kemenkes RI. *Riset kesehatan dasar; RISKESDAS*. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI. 2018.
13. Wasalathanthri S, Hettiarachchi P, Prathapan S. Sweet taste sensitivity in pre-diabetics, diabetics and normoglycemic controls: a comparative cross sectional study. *BMC Endocrine Disorders*. 2014;14:67.
14. Kato Y, Roth R. Relationship between taste sensitivity and eating style in Japanese female university students. *Food and Nutrition Sciences*. 2012;3: 302-9.
15. Park DC, Yeo JH, Ryu IY, Kim SH, Jung J, Yeo SG. Differences in taste detection thresholds between normal-weight and obese young adults. *Informa Health Care*. 2015;135:478-83.
16. Puputti S, Aisala H, Hoppu U, Sandell M. Factors explaining individual differences in taste sensitivity and taste modality recognition among Finnish adults. *J Sens Stud*. 2019;34:1-11.
17. Chen J, Engelen L. *Food oral processing*. UK: Willey-Blackwell. 2012.
18. Liang P, Roy S, Chena, ML, Zhanga GH. Visual influence of shapes and semantic familiarity on human sweet sensitivity. *Behavioural Brain Research*. 2013;253:42-7.

19. Wan X, Woods AT, Bosch J, McKenzie K, Velasco C, Spence C. Cross-cultural differences in crossmodal correspondences between basic tastes and visual features. *Frontiers in*. 2014;5:136.
20. Huisman G, Bruijnes M, Heylen DKJ. A Moving Feast: Effects of color, shape and animation on taste associations and taste perceptions. *ACM*. 2016; 09-12.
21. Woods AT, Spence C. Using single colors and color pairs to communicate basic tastes. *I-Perception*. 2016:1–15.
22. Doom GHV, Wuilemin D, Spence C. Does the colour of the mug influence the taste of the coffee. *Flavour*. 2014;3:1-7.
23. Harrar V, Fiszmanô BP, Spence C. There's more to taste in a coloured bowl. *Perception*. 2011;40:880-2.
24. Hidaka S, Shimoda K. Investigation of the effects of color on judgments of sweetness using a taste adaptation method. *Multisensory Research*. 2014;27:198-205.
25. Overberg J, Hummel T, Krude, H Wiegand S. Differences in taste sensitivity between obese and non-obese children and adolescents. *Arch Dis Child*. 2012;97:1048–52.
26. Hasanah U, Adawiyah D, Nurtama B. Preferensi dan ambang deteksi rasa manis dan pahit pendekatan multikultural dan gender. *Jurnal Mutu Pangan*. 2014;1(1):1-8.
27. Chairani S, Putri A, Rusdiana S. Perbedaan sensitivitas pengecapan pada masa ovulasi, menstruasi, dan pascamenopause. *Dentika Dental Journal*. 2013;17(3):207-11.
28. Barragán R, Coltell O, Portolés O, Asensio EM, Sorlí JV, Azorín CO, et al. Bitter, sweet, salty, sour and umami taste perception decreases with age sex-specific analysis, modulation by genetic variants and taste-preference associations in 18 to 80 year-old subjects. *Nutrients*. 2018;10:1539:1-23.
29. Fehrenbach MJ, Popowics T. *Illustrated dental embryology, histology, and anatomy*. 4th Ed. Missouri: Elsevier. 2016.
30. Primasari A, Yong BC. Pengukuran sensitivitas indera pengecapan rasa manis dan asin pada mahasiswa perokok. *Dentika Dental Journal*. 2012;17(1):30-3.
31. Mirzaei M, Rahmanian M, Mirzaei M, Nadjarzadeh A, Tafti A. Epidemiology of diabetes mellitus, prediabetes, undiagnosed and uncontrolled diabetes in Central Iran: results from Yazd health study. *BMC Public Health*. 2020;20:166;1-9.
32. Vignini A, Borroni F, Sabbatinelli J, Pugnali S, Alia S, Taus M, et al. General decrease of taste sensitivity is related to increase of BMI a simple method to monitor eating behavior. *Disease Markers*. 2019;1-8.
33. Nakanishi Y, Kaneko M, Yoshimura C, Inoue S, Murakami T, Nethery V. High intensity all-out exhaustive exercise enhances taste sensitivity to sour but not to sweet compounds. *J. Osaka Aoyama University*. 2015;8:1-6.
34. Kuriwada S, Shoji N, Kawai M, Uneyama H, Kaneta N, Sasano T. Hyposalivation strongly influences hypogeusia in the elderly. *Journal of Health Science*. 2009;55(5):689-98.
35. Ireland R. *Dictionary of dentistry*. Indonesia: EGC. 2014.

36. Quirynen M, Avontroodt P, Soers C, Zhao H, Pauwels M, van Steenberghe D. Impact of tongue cleansers on microbial load and taste. *J Clin Periodontol* 2004;31:506-10.
37. Beilen V, Bult H, Renken R, Stieger M, Thumfart S, Cornelissen F, et al. Effects of visual priming on taste-odor interaction. *Plos one*. 2011; 6(9):1-9.
38. Gagnon L, Kupers R, Ptito M. Reduced taste sensitivity in congenital blindness. *Chemical Senses*. 2013;1-9.
39. Nagraj SK, George RP, Shetty N, Levenson D, Ferraiolo DM, Shrestha A. Interventions for managing taste disturbances (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017;12:1-77.
40. Ambaldhage VK, Puttabuddi JH, Nunsavath PN, Tummuru YR. Taste disorders a review. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine & Radiology*. 2014;26 (1):69-76.
41. Schiffman S. Influence of medications on taste and smell. *World Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2018;20:1-8.
42. Majorana A, Campus G, Anedda S, Piana G, Bossù M, Cagetti M. Development and validation of a taste sensitivity test in a group of healthy children. *European Journal of Pediatric Dentistry*. 2012;13(2):147-50.
43. Kalaskar AR, Kalaskar R. Management of chemotherapy induced dysgeusia an important step towards nutritional rehabilitation. *Int J Phys Med Rehabil*. 2014;2(3):1-5.
44. Potincelli E, Clari M, Frigerio S, Clemente A, Bergese I, Scavino E, et al. Dysgeusia and health-related quality of life of cancer patients receiving chemotherapy: A cross-sectional study. *Eur J Cancer Care*. 2017;26(2):1-7.
45. Liang P, Biswas P, Vinnakota S, Fu L, Chen M, Quan Y, et al. Invariant effect of vision on taste across two Asian cultures India and China. *Journal of Sensory Studies*. 2016;31(5):1-7.
46. Doty RL. *Handbook of clinical neurology*. 3rd Ed. Jerman: Elsevier. 2019.
47. Roper SD. Taste buds as peripheral chemosensory processors. *Elsevier*. 2013;24:71– 9.
48. Mosca AC, Chen J. Food-saliva interactions mechanisms and implications. *Trends in Food Science & Technology*. 2017; 66: 125-34.
49. Naritasari , Agustina D, Supriatno. The relationship between salivary secretion and taste sensitivity level in the elderly. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*. 2018;4(3):134-14.
50. Manjunatha BS. *Textbook of dental anatomy and oral physiology*. India: Jaypee Brothers Medical Publishers. 2013.
51. Yani RW, Mallongi A, Andarini S, Prijatmoko D, Dewanti IR. The effect of zinc saliva on the toddlers nutritional status. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2016;9(1):29-32.
52. Sherwood L. *Human physiology: from cell to system*. 9th Ed. Singapore: Cengage Learning Asia Pte Ltd; 2014.
53. Bigiani A. Electrophysiology of sodium receptors in taste cells. *Jurnal Biomedical Science and Engineering*. 2016;9:367-83.
54. Sunariani J. *Rongga mulut sebagai sensor gangguan homeostatis tubuh*. Surabaya: Airlangga University Press. 2010.

55. Patel V. *Molecular nutrition carbohydrates*. UK: Academic Press. 2019.
56. Fernstrom J, Munger S, Sclafani A, Araujo I, Roberts A, Molinary S. Mechanisms for sweetness *J Nutr*. 2012;142: 1134S–41S.
57. Zaitoun M, Ghanem M, Harphoush S. Sugars types and their functional properties in food and human Health. *International Journal of Public Health Research*. 2018;6(4):93-9.
58. Utomo Y, Hidayat A, Dafip M, Sasi FA. Studi histopatologi hati mencit yang diinduksi pemanis buatan. *Jurnal MIPA*. 2012;35 (2): 122-9.
59. Tandel KR. Sugar substitutes health controversy over perceived benefits. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics*. 2011;2(4):236-43.
60. Sumini, Amikasari B, Nurhayati D. Hubungan konsumsi makanan manis dengan kejadian karies gigi pada anak prasekolah di TK B RA muslimat PSM Tegalrejodesa Semen Kecamatan Nguntoronadi Kabupaten Magetan. *Jurnal Delima Harapan*. 2014;3(2):20-7.
61. Fatmawati I. Asupan gula sederhana sebagai faktor risiko obesitas pada siswasiswi sekolah menengah pertama di Kecamatan Pamulang, Kota Tangerang Selatan. *Ilmu Gizi Indonesia*. 2019;2(2):147-54.
62. Romaguera D, Norat T, Wark P, Schulze M, Woudenbergh G, Drogan D, et al. Consumption of sweet beverages and type 2 diabetes incidence in European adults: results from Epic-InterAct. *Diabetologia*. 2013;56:1520–30.
63. Gallus S, Scotti L, Negri E, Talamini R, Franceschi S, Montella M, et al. Artificial sweeteners and cancer risk in a network of case-control studies. *Annals of Oncology*. 2007;18:40-4.
64. Carvalho F, Spence C. The shape of the cup influences aroma, taste, and hedonic judgements of specialty coffee. *Food Quality and Preference*. 2018;68:315–21.
65. Stewart P, Goss E. Plate shape and colour interact to influence taste and quality judgments. *Flavour*. 2013;2:27. 1-9.
66. Darmaprawira S. *Warna teori dan kreativitas penggunaannya*. 2nd Ed. Bandung: Penerbit ITB. 2002.
67. Enterprise J. *Mengupas rahasia warna photoshop*. Indonesia: PT Elex Media Komputindo. 2009.
68. Arelita. *Panduan dasar mewarnai untuk pemula*. Indonesia: Kawan Pustaka. 2015.
69. Spence C, Wan X, Woods A, Velasco C, Deng J, Youssef J, et al. O. On tasty colours and colourful tastes assessing, explaining, and utilizing crossmodal correspondences between colours and basic tastes. *Flavour*. 2015;4(23):1-7.
70. Scotter MJ. *Colour additives for foods and beverages*. UK: Woodhead Publishing. 2015.
71. Fiszman B, Spence C. *Multisensory flavor perception*. UK: Woodhead Publishing. 2016.
72. Huang L. Eat with your eyes package color influences the expectation of food taste and healthiness moderated by external eating. *The Marketing Management Journal*. 2015;25(2):71-87.
73. Masturoh I, Anggita N. *Metodologi penelitian kesehatan*. Indonesia: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018.

74. Dias N, Lara S, Miranda L, Pires I, Pires C, Halboth N. Influence of color on acceptance and identification of flavor of foods by adults. *Ciênc Tecnol Aliment.* 2012;32(2): 296-301.
75. Dahlan MS. Besar sampel dan cara pengambilan sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan. Jakarta: Salemba Medika; 2010.
76. Hardikar S, Heochenberger R, Villringer A, Ohla K. Higher sensitivity to sweet and salty taste in obese compared to lean individuals. *Appetite.* 2017;158-65.
77. Hwang CS, Kim JW, Sharhan S, Kim J, Cho H, Yoon J, et al. Development of a gustatory function test for clinical application in Korean subjects. *Yonsei Med J.* 2018; 59(2): 325-30.
78. Pich J, Chuquichambi E, Blay N, Corradi G, Munar E. Sweet and bitter near-threshold solutions activate cross-modal correspondence between taste and shapes of cups. *Food Quality and Preference.* 2020;83:1-5.
79. Webb J, Bolhuis D, Cicerale S, Hayes J, Keast R. The relationships between common measurements of taste function. *Chem Percept.* 2015; 8:11–8.
80. Wang Z, Shen M, Liu X, Si Y, Yu G. Characteristics of the saliva flow rates of minor salivary glands in healthy people. *Archives of oral biology.* 2015;60:285-392.
81. Wiriyawattana P, Suwonsichon S, Suwonsichon T. Effects of aging on taste thresholds: A case of Asian people. *J Sens Stud.* 2018;33(4):1-9.
82. Karolin Hoehl K, Schoenberger G, Stockfisch M. Water quality and taste sensitivity for basic tastes and metallic sensation. *Food Quality and Preference.* 2010;21: 243–49.
83. Yoshinaka M, Ikebe K, Uota M, Ogawa T, Okada T, Inomata C, et al. Age and sex differences in the taste sensitivity of young adult, young-old and old-old Japanese. *Geriatr Gerontol Int.* 2015;16(2):1-8.
84. Kim Y, Kim GM, Son S, Song M, Park S, Chung HC. Changes in taste and food preferences in breast cancer patients receiving chemotherapy: a pilot study. *Support Care Cancer.* 2019;28(3):1265-75.
85. Fischer M, Cruickshanks K, Schubert C, Pinto A, Klein R, Pankratz N et al. Factors related to fungiform papillae density: The beaver dam offspring study. *Chem Senses.* 2013;38(8): 669–77.